

**Mariana Tavares McEvoy**

**Extrações Seriadas: Tratamento Intercetivo do Apinhamento  
Dentário - Revisão Narrativa**

**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA**

**Faculdade de Ciências da Saúde**

**Porto, 2019**



**Mariana Tavares McEvoy**

**Extrações Seriadas: Tratamento Intercetivo do Apinhamento  
Dentário - Revisão Narrativa**

**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA**

**Faculdade de Ciências da Saúde**

**Porto, 2019**

**Mariana Tavares McEvoy**

**Extrações Seriadas: Tratamento Intercetivo do Apinhamento  
Dentário - Revisão Narrativa**

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como  
parte dos requisitos para obtenção do grau de mestre em Medicina  
Dentária”

Atestando a originalidade do trabalho,

---

(Mariana Tavares McEvoy)

## Resumo

O apinhamento dentário representa uma das mais frequentes queixas dos pacientes quando abordam o ortodontista pela primeira vez. As extrações seriadas são um tratamento ortodôntico intercetivo que envolve a extração sequencial de dentes, inicialmente decíduos e posteriormente permanentes com o intuito de eliminar ou aliviar precocemente o apinhamento dentário, posicionando os dentes numa posição mais favorável. A evidência científica demonstrou os resultados benéficos da técnica, quando aplicada a pacientes devidamente seleccionados.

Através da elaboração da presente revisão bibliográfica visamos descrever o conceito de extração seriada e procurar entender qual a sua aplicabilidade na actualidade.

Para tal, foi realizada uma pesquisa recorrendo a vários motores de busca *online*, entre eles, PubMed, B-On e Google Académico, além de alguns livros relacionados com o tema. A documentação na literatura demonstrou-se escassa e pouco actual. Foram incluídos na pesquisa livros, metanálises, artigos de revisão e artigos de descrição de casos clínicos.

As palavras-chave utilizadas foram: *Extrações Seriadas; Ortodontia Intercetiva; Apinhamento Dentário; Dentição Mista; Discrepância Dento-Maxilar*

## **Abstract**

Crowding represents one of the most frequent complaints of patients seeking orthodontists. Serial extractions are an interceptive orthodontic treatment that involve sequential extractions of initially deciduous and later permanent teeth to eliminate or relieve tooth crowding at an early age, by positioning the remaining teeth in a more favourable position. The evidence collected has demonstrated the beneficial results of the technique when applied to carefully selected patients.

The present bibliographic review aims to describe the concept of serial extractions and tries to understand how it can be applied at the present time.

Research was performed using various online search engines, including PubMed, B-On and Google Scholar. Books, meta-analyses, review articles and case report articles, were used however findings proved to be scarce and outdated.

**Keywords:** *Serial extraction, Interceptive Orthodontics, Dental Crowding, Mixed Dentition, Early Tooth-Bone Discrepancy*

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho ao meu avô John, pelo grande homem que foi, pelas memórias eternas que deixou, pela inspiração e exemplo que é.

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, por serem os meus pilares e exemplos de vida, por incansavelmente me terem proporcionado dos mais importantes capítulos da minha vida, pelo apoio e motivação constante e essencialmente por acreditarem em mim.

Ao meu irmão por ser o meu companheiro na vida.

À minha binómia e grande amiga Rita, por todos os momentos inesquecíveis que passamos juntas.

Aos meus queridos amigos, pela amizade, carinho e por terem enriquecido a minha vida da melhor maneira.

À minha orientadora, Mestre Maria Gabriel Queirós, pelo seu apoio, disponibilidade, e constante gentileza durante a realização do meu trabalho.

Obrigada a esta nobre casa que me acolheu durante os últimos cinco anos assim como a todo o corpo docente que me acompanhou neste enriquecedor capítulo que chegou ao fim.



# Índice Geral

Índice de Figuras .....	x
Índice de Abreviaturas.....	xi
<b>I. Introdução:</b> .....	1
1. Materiais e Métodos .....	2
<b>II. Desenvolvimento:</b> .....	3
1. Ortodontia Intercetiva.....	3
2. Principios da Dentição Mista.....	3
i. Diagnóstico na Dentição Mista.....	4
ii. Apinhamento Dentário Primário Definitivo .....	5
3. Extrações Seriadas.....	6
i. Técnica de Extração Seriada :.....	6
ii. Indicações .....	8
iii. Vantagens e Desvantagens.....	9
<b>III. Discussão</b> .....	10
<b>IV. Conclusão</b> .....	15
<b>V. Bibliografia</b> .....	16
<b>Anexos</b> .....	19

## Índice de Figuras

Figura 1. Transição da Dentição Mista para a Permanente (Adaptado de Ferreira,2001)	
.....	20
Figura 2. Diagnóstico Diferencial do Apinhamento Primário (Adaptado de Filho et al., 2001).....	21
Figura 3. Programa de Extrações Seriadas Convencional (Adaptado de Kjellgren, 2007)	
.....	21
Figura 4. Programa de Extrações Seriadas preconizada por Tweed (Adaptado de Ferreira, 2001) .....	22

## **Índice de Abreviaturas**

DDM – Discrepância Dento-Maxilar

ER – Espaço Requerido

ED – Espaço Disponível

## **I. Introdução:**

A preocupação com a estética dentária durante a infância e adolescência tem vindo a aumentar de forma notável com o passar dos anos. (Nagalakshmi et al., 2017)

As maloclusões apresentam a terceira maior prevalência entre as patologias bucais, perdendo apenas para a cárie e a doença periodontal, encontrando-se, portanto, na terceira posição da escala de prioridades quanto aos problemas odontológicos de Saúde Pública Mundial. (Miyata, Brudvik e Astrom, 2009)

O apinhamento dentário representa uma das mais frequentes, se não a mais frequente, queixa dos pacientes quando abordam o ortodontista pela primeira vez. (Consolaro e Cardoso, 2018)

Desta forma, existe a necessidade de intervir cada vez mais cedo no tratamento destes pacientes que se encontram em fase de crescimento de forma a travar ou abrandar o desenvolvimento desta maloclusão. (Al Hummayani, 2015)

O apinhamento severo, segundo O'Shaughnessy et al., (2011), pode ser tratado precocemente com extrações seriadas durante o período da dentição mista ou com extrações tardias de pré-molares aquando da dentição permanente.

Como o próprio nome sugere, a técnica das extrações seriadas envolve a extração estratégica de dentes decíduos e permanentes com o intuito de promover o alinhamento espontâneo dos dentes remanescentes. (Lara et al., 2011)

A este respeito, Almeida et al., (2012), refere que a extração seriada é aplicada na prática clínica para a correção definitiva de apinhamento primário de etiologia genética, estando indicada em más oclusões de Classe I com discrepância dento-maxilar negativa.

Recomenda-se, por isso, o tratamento precoce para alcançar o maior número de benefícios para o paciente infantil, incluindo o melhor aproveitamento do potencial de crescimento. No entanto, importa referir que os primeiros tratamentos muitas vezes não apresentam de imediato uma solução para as anomalias existentes, servindo essencialmente para diminuir precocemente a sua gravidade, simplificando assim o tratamento ortodôntico subsequente. Assim, tanto as crianças como os pais devem estar cientes de que o tratamento, para ser eficaz, deverá ser executado em duas etapas. (Ousehal e Laila, 2011)

A técnica das extracções como tratamento intercetivo do apinhamento dentário trata-se de um tema bastante controverso que tem caído em desuso nos últimos anos. Como tal na presente revisão bibliográfica propõe-se descrever o conceito de extração seriada e procurar entender qual a sua aplicabilidade na actualidade. Para este fim, será traçada a importância do diagnóstico diferencial, abordando-se as indicações, vantagens, desvantagens e ainda a sequência mais comum e as suas possíveis variações.

## **1. Materiais e Métodos**

A fim de elaborar a presente revisão bibliográfica foi realizada uma pesquisa recorrendo a vários motores de busca *online*, entre eles, PubMed, B-On e Google Académico, além de alguns livros relacionados com o tema estudado.

Inicialmente a pesquisa foi limitada temporalmente aos últimos 10 anos, no entanto, a documentação na literatura demonstrou-se escassa e pouco actual exigindo-nos alargar consideravelmente a busca. Foram incluídos na pesquisa livros, metanálises, artigos de revisão e artigos de descrição de casos clínicos, assim como aqueles que estivessem escritos em português, inglês e espanhol.

Foram seleccionados 56 artigos após leitura do resumo, tendo sido referenciados apenas 36, uma vez que somente estes continham informação relevante para a elaboração do trabalho.

As palavras-chave utilizadas foram: *Extracções Seriadas; Ortodontia Intercetiva; Apinhamento Dentário; Dentição Mista; Discrepância Dento-Maxilar*

## **II. Desenvolvimento:**

### **1. Ortodontia Intercetiva**

A American Association of Orthodontics refere-se à Ortodontia Intercetiva como o tratamento para prevenir ou reduzir a gravidade de uma má oclusão. Geralmente o tratamento intercetivo é realizado em pacientes jovens durante a dentição mista. Tal como a Associação Americana, a Sociedade Europeia de Ortodontia propõe a ortodontia interceptiva como forma de evitar grandes alterações oclusais. (cit.in Sandoval e Bizcar, 2013)

Tratamentos ortodônticos intercetivos podem ser realizados para corrigir ou aliviar problemas em desenvolvimento. Estes tratamentos envolvem a eliminação das interferências existentes reduzindo, ou mesmo eliminando, a necessidade de tratamento ortodôntico adicional na dentição permanente ou, tal não sendo possível, pelo menos reduzir a gravidade da má oclusão em desenvolvimento. (Sunnak, Johale Fleming, 2015; Fleming, 2017)

As extrações seriadas como tratamento do apinhamento primário durante a dentição mista são consideradas um procedimento de ortodontia intercetiva. (Filho et.al, 2001)

É lógico intercetar uma má oclusão o mais rápido possível, reduzindo ou, em casos mais raros, evitando o tratamento mecânico com aparelho fixo durante a fase sensível da adolescência. (Dale e Dale, 2013)

### **2. Princípios da Dentição Mista**

A dentição mista caracteriza-se pela presença de dentes decíduos e permanentes em diferentes estágios de desenvolvimento nas arcadas dentárias. É durante este período que a maioria das alterações de tamanho das arcadas e posições dos dentes ocorrem. (Ferreira, 2001)

A dentição mista tem início com a erupção do primeiro dente permanente. Divide-se em três fases: dentição mista inicial ou precoce com a erupção dos incisivos e os primeiros

molares, seguida de um período intertransicional ou silencioso com uma duração de cerca de um ano e meio, em que não há substituição dentária e, por fim, a fase de dentição mista final ou tardia, onde erupcionam os caninos e os pré-molares. (Moorrees e Chadha, 1962; Ocampo, Parra e Botero, 2014)

A sequência de erupção normal dos dentes permanentes é iniciada a com erupção do primeiro molar, seguida pelos incisivos centrais, laterais, primeiros pré-molares, caninos e segundos pré-molares. Na arcada inferior o canino entra em erupção antes dos dois pré-molares. É importante manter uma sequência de erupção normal para prevenir perda de espaço nas arcadas durante a substituição dentária (ver figura 1 nos anexos). (Ferreira, 2001; Ocampo Parra, Quintero e Botero, 2014)

Uma exfoliação precoce dos dentes decíduos pode alterar o alinhamento da dentição, reduzindo a longitude da arcada na maxila e na mandíbula. (Kjellgren, 2007)

Em contrapartida, uma retenção prolongada dos dentes temporários pode induzir apinhamento dos dentes permanentes na maxila ou na mandíbula. (Dale e Dale, 2013)

Ngan, (1999), constatou que existe um encurtamento do arco na transição da dentição mista para a permanente uma vez que a soma dos diâmetros mesio-distais de caninos e molares decíduos é maior que a soma dos diâmetros mesio-distais de caninos e pré-molares permanentes. Esta diferença de diâmetro de 1,8mm na maxila e 3,4mm na mandíbula foi designada de “LeewaySpace” ou Espaço Livre de Nance.

#### **i. Diagnóstico na Dentição Mista**

O diagnóstico pode ser realizado por meio de radiografias periapicais, panorâmicas, telerradiografias, modelos de estudo, fotografias e um minucioso exame clínico. (Dale e Dale, 2013)

A Discrepância Dento-Maxilar (DDM) ou Análise Espacial desempenha um papel fundamental como meio auxiliar de diagnóstico na dentição mista, sendo representada pela seguinte fórmula:  $DDM = \text{Espaço Disponível (ED)} - \text{Espaço Requerido (ER)}$ . (Correia, Habib e Vogel, 2014)

O ED compreende o valor do tamanho do osso basal de mesial a mesial de primeiros molares permanentes. O ER é o somatório da distância mesio-distal dos incisivos

inferiores mandibulares e a predição dos diâmetros mesio-distais das coroas dos caninos e pré-molares não erupcionados para determinar se existe ou não discrepância entre o espaço presente e o espaço requerido em cada arco. (Ngan,1999 ; Seehra, 2016)

Uma precoce avaliação da quantidade de espaço disponível pode permitir uma precoce intervenção e assim minimizar o desenvolvimento da má oclusão. (Seehra, 2016)

A DDM pode ser positiva, negativa ou nula. Se a DDM for positiva, o ED é maior que o ER. Caso a DDM seja negativa, o ED é menor que ER, significando a não existência de espaço para alojar ordenadamente todos os dentes permanentes. A DDM é nula quando o ED for igual ao ER. (Martins,2001)

Silva, (1988), classificou a etiologia da falta de espaço com base em três factores: a evolução filogenética, ou seja, os maxilares vão evoluindo de forma a serem cada vez mais pequenos; a hereditariedade, que pode explicar a discrepância entre a dimensão das arcadas e a soma dos diâmetros mesio-distais dos dentes a colocar; e, por fim, factores ambientais possuindo acção sobre as arcadas, aquando do seu crescimento, podendo provocar movimentação dentária anormal ou até a atrofia do osso alveolar.

Dependendo da gravidade dos problemas de espaço, a classificação difere. Assim, temos o apinhamento leve (falta de espaço de menos de 2 mm), apinhamento moderado (2 a 4 mm), apinhamento severo (5 a 9 mm) e apinhamento extremamente severo (falta de espaço de 10 mm ou mais). (Ngan, 1999)

## **ii. Apinhamento Dentário Primário Definitivo**

O apinhamento dentário primário definitivo provém de uma discrepância dento maxilar negativa que tanto pode ser hereditária como ambiental. (Filho et.al, 2001; Dale e Dale, 2013)

É importante fazer a distinção entre o apinhamento originário de uma verdadeira discrepância hereditária ou ambiental, uma vez que esta última pode ser tratada sem extracções (ver figura 2 nos anexos). (Filho et.al, 2001; Dale e Dale, 2013)



### **3. Extrações Seriadas**

O termo Extração Seriada foi introduzido pela primeira vez por Kjellgren em 1929. (Dale e Dale, 2013)

Tal como o nome indica, são extrações em série ou sucessivas com finalidade ortodôntica que compreende a redução electiva da massa dentária a partir do início da dentição mista, seguindo uma sequência estratégica pré-determinada, durante a época apropriada, pretendendo o alinhamento imediato, de preferência espontâneo, dos dentes permanentes remanescentes. Envolve a extracção de dentes, inicialmente decíduos e posteriormente permanentes, com o propósito de reposicionar os dentes adjacentes em direcção ao espaço dos dentes extraídos. (Filho et.al, 2001)

As extrações seriadas são um método eficiente na resolução do apinhamento dentário porém poderão ter efeitos prejudiciais na estética facial se realizadas de forma desordenada. (Sabri, 2010).

#### **i. Técnica de Extração Seriada:**

O programa de extrações seriadas pressupõe um tratamento em duas fases distintas. Na primeira fase ou fase reversível o tratamento é iniciado durante o primeiro período transitório, onde a extracção dos dentes decíduos anteriores está indicada para permitir o alinhamento dos incisivos permanentes, preferencialmente sem mecânica ortodôntica. No segundo período de transição da dentição mista, uma segunda fase pode ou não ser realizada. Esta fase representa a fase irreversível e envolve a extração de dentes permanentes, geralmente os primeiros pré-molares, e visa corrigir o apinhamento do segmento lateral, ou seja, caninos e pré-molares. (Lara et al., 2011)

Segundo a grande maioria dos autores, deve iniciar-se o tratamento entre os 8 e os 10 anos, mais concretamente quando os incisivos laterais tenham erupcionado.

Após um rigoroso exame clínico e estudo de todos os exames complementares, o ortodontista pode tomar a decisão de proceder às extrações seriadas. Se optar por executar a técnica, terá de tomar uma segunda decisão: se deve extrair primeiramente os caninos decíduos ou os primeiros molares decíduos e quando. (Ferreira, 2001).

Existem três fases bem definidas na técnica de extrações seriadas convencional: (Kjellgren, 1947; Ferreira, 2001; Hashim, 2010; Dale e Dale, 2013). Assim:

1º- Extração de caninos decíduos (entre os 8 e os 10 anos) tem como finalidade permitir a erupção e alinhamento dos incisivos laterais permanentes. Neste caso o desapinhamento dos incisivos dá-se devido ao equilíbrio que existe entre a musculatura dos lábios e da língua e é obtido devido ao espaço reservado para os caninos permanentes. A posição corrigida do incisivo lateral previne a migração mesial dos caninos.

2º- Extração dos primeiros molares decíduos (entre os 10 e os 11 anos) tem como finalidade facilitar e acelerar a erupção dos primeiros pré-molares inferiores para que estes erupcionem antes dos caninos. No maxilar superior procede-se da mesma forma com a vantagem de o canino permanente normalmente erupcionar depois dos primeiros pré-molares. A extração está indicada desde que os primeiros pré-molares já tenham ultrapassado o estadio seis de Nolla, caso contrário poderá haver um atraso na erupção dos pré-molares.

3º- Extração dos primeiros pré-molares erupcionados. Apenas deverá ser realizada quando todos os critérios de diagnóstico forem novamente avaliados. Se o diagnóstico confirmar a deficiência inerente ao comprimento do arco, esta fase vai permitir ao canino permanente erupcionar distalmente no espaço criado pela extração. (Ver figura 3 nos anexos)

Por outro lado, Tweed preconiza uma outra sequência para as extrações seriadas: (Tweed, 1984 e Ferreira, 2001). Assim:

1º- Extração dos primeiros molares decíduos, até aos 8 anos, mantendo o apinhamento anterior.

2º- Extração dos primeiros pré-molares quando estes chegam a nível gengival juntamente com os caninos decíduos. Desta forma, enquanto ocorre o desapinhamento anterior, os caninos permanentes vão erupcionando. (Ver figura 4 nos anexos)

A vantagem desta técnica sobre a convencional é que não ocorre uma inclinação exagerada dos incisivos para lingual, reduzindo assim a tendência à sobremordida e a concavidade do perfil. No entanto, nem sempre se pode optar por esta técnica uma vez

que, regra geral, os caninos decíduos são eliminados naturalmente precocemente. (Ferreira,2001)

Nem sempre o tratamento com extrações seriadas envolve obrigatoriamente a extração dos dentes permanentes. O estudo conduzido por Lara e colaboradores (2011), conclui que numa amostra de pacientes tratados com a extração de dentes decíduos na correção do apinhamento, 70% necessitaram de extrair os primeiros pré-molares, enquanto que nos restantes 30% apenas foi necessário a primeira fase do tratamento, que envolve somente a extração dos dentes decíduos. O grau de discrepância dento-maxilar foi considerado um fator de grande importância clínica, para a decisão de extrair os pré-molares. A média de discrepância foi de - 6,69 mm no grupo da extração de pré-molares e de -3,58 mm no grupo que não precisou extrair dentes permanentes (extrações seriadas). Assim, uma maior discrepância dento-maxilar significa maior probabilidade de ter que iniciar a fase irreversível das extrações seriadas.

Após a exodontia dos pré-molares é aconselhada a instalação de aparelho fixo com o intuito de alinhar, nivelar e corrigir inclinações axiais, rotações, sobremordida profunda e diastemas residuais. (Filho et al., 2001; Almeida et al.,2011; Dale e Dale, 2013)

A investigação científica e a experiência clínica acrescentaram uma maior sofisticação e precisão à técnica das extrações seriadas.

## **ii. Indicações**

No que respeita as indicações de aplicabilidade desta técnica, os autores divergem entre si. Vejamos:

Nagan et al., (1999) estudaram o manejo dos problemas de espaço na dentição decídua e mista e concluíram que nos casos de apinhamento severo está indicado o programa de extrações seriadas.

Na prática clínica a técnica das extrações seriadas está indicada para a correção do apinhamento primário de etiologia hereditária, sendo que a principal indicação é para os casos de más oclusões de Classe I com discrepância dento-maxilar negativa grave, quando não há necessidade de expansão da arcada dentária, ou ainda, caso a expansão seja necessária, quando não é suficiente para resultar na compatibilidade do tamanho dos dentes com o arco dentário. (Almeida, 2012)

Segundo Boley (2002) estão indicadas para discrepâncias dento-maxilares severas de no mínimo 8mm.

Segundo Dale e Dale, (2013) as condições ideais para a extração seriada são: 1) uma discrepância dento-maxilar hereditária verdadeira relativamente grave; 2) uma dentição mista com escalão mesial que leve a um relacionamento molar de Classe I; 3) uma protrusão mínima dos incisivos; 4) um trespasse vertical mínimo, e 5) um padrão facial que é ortognático ou com uma leve protrusão alvéolo-dentária. (Dale e Dale, 2013)

Já (Naragond, 2012), enumera uma lista de situações clínicas que podem indicar a realização de extrações seriadas, podendo ocorrer individualmente ou uma combinação:

- Perda prematura de dentes decíduos.
- Discrepância dento-maxilar.
- Erupção lingual de incisivos laterais.
- Perda canina unilateral decídua e desvio da linha média para o mesmo lado.
- Erupção mesial de caninos sobre os incisivos laterais.
- Mesialização dos segmentos bucais.
- Direção e sequência de erupção anormal.
- Erupção ectópica do primeiro molar decíduo mandibular.
- Reabsorção anormal do segundo molar decíduo.
- Anquilose.
- Recessão gengival, geralmente de incisivo inferior.

### **iii. Vantagens e Desvantagens**

Uma vez que as extrações seriadas são um procedimento definitivo e invasivo, é importante ter em conta as suas vantagens e desvantagens.

A técnica descrita tem diversas vantagens tais como: (Naragond, 2012; Lara, et.al, 2011; O'Shaughnessy et al., 2011; Almeida, et.al, 2012)

- O trauma psicológico pode ser evitado pelo tratamento;
- Melhora a auto-estima das crianças (dentes alinhados em idade precoce);
- Reduz ou possivelmente elimina o tratamentocorrectivo com aparelho fixo;

- Tratamento que envolve a erupção guiada dos dentes para posições normais usando forças fisiológicas;
- Melhora a higiene oral;
- Melhor função mastigatória;
- Resultados mais estáveis;
- Procedimento mais económico;
- Promove o alinhamento dentário espontâneo.

Por outro lado, são descritas as seguintes desvantagens: (Brin e Bollen, 2011; O'Shaughnessy et al., 2011; Sabri, 2010; Ocampo Parra, Parra Quintero e Botero Mariaca, 2014)

- Lingualização dos incisivos inferiores e consequente sobremordida resultando num aumento da curva de Spee.
- Recidiva a longo prazo;
- Necessário aparatologia fixa;
- Maior número de consultas;
- Tratamento longo que requer várias observações;
- Espaços residuais;
- Pode provocar reabsorções apicais externas;
- A duração total do tratamento é mais extensa;
- Efeitos prejudiciais na estética facial se realizadas de forma desordenada;
- Dificil aceitação do tratamento por parte dos pais.

### **III. Discussão**

É hoje amplamente aceite a afirmação de Peck, (2017) que relata um aumento de 40% na gravidade do apinhamento da população humana ao longo dos últimos 100.000 anos. Este aumento deve-se essencialmente a factores como a redução progressiva do tamanho da mandíbula e a diminuição do desgaste inter-proximal graças a alterações na dieta alimentar. As conclusões de Peck quanto há evolução filogenética dos maxilares vem de encontro às já apresentadas por Silva. (1988)

Este cenário leva Peck, (2017) a considerar as extracções como um "método compensatório essencial": só na Europa e na América do Norte 15 a 25% dos pacientes requerem extracções para reposicionar os dentes remanescentes numa posição mais estável.

Por sua vez, e relativamente ao momento indicado para iniciar a realização do tratamento, Proffit (2006), refere que, nos casos de apinhamento moderado, o considerado *gold standard* seria iniciar o tratamento apenas no final da dentição mista tentando manter o *Leeway Space* de forma a evitar as extracções. O Autor vai inclusive mais longe ao afirmar que o programa de extracções seriadas como opção de tratamento está a cair em desuso na presente geração uma vez que é difícil ter a certeza de que o apinhamento durante a dentição mista é suficientemente grave para tomar tal decisão.

Na mesma senda, em 2018, Fleming et al., constatou uma tendência de diminuição de prescrição de extracções para o tratamento do apinhamento dentário. O Autor demonstrou que em relação ao tratamento do apinhamento dentário de Classe I (4-7mm) em adolescentes, 71,2% dos ortodontistas já não optam pela extracção dos quatro pré-molares mas sim por outras técnicas, tais como *stripping* interproximal ou expansão dos arcos.

No entanto, este programa é ainda hoje realizado, com sucesso, por ser um método que se torna muito útil na resolução de casos bem diagnosticados. Autores como Boley, 2002; Almeida et al., 2010; Lara et al., 2011; O'Shaughnessy et al., 2011; Dale e Dale, 2013, são unânimes em afirmar que esta técnica está indicada para casos de más oclusões com relação molar de Classe I que apresentem uma discrepância dento-maxilar negativa grave ( $\geq 8\text{mm}$ ) quando não há necessidade de expansão da arcada dentária, ou ainda, caso a expansão seja necessária, quando não é suficiente para resultar na compatibilidade do tamanho dos dentes com o arco dentário.

Fleming, (2017) sugere que idealmente se deve iniciar o tratamento do apinhamento dentário durante a dentição mista tardia ou permanente precoce.

Importa referir, porém, que a maioria dos autores concordaram, que os casos de extracções seriadas devem ser diagnosticados no período inicial da dentição mista, ou seja, quando os incisivos permanentes erupcionam na cavidade oral (Almeida et al, 2010; Lara et al, 2011; Ocampo et al., 2012; Dale e Dale, 2013; Al Hummayani, 2015).

O apinhamento severo pode ser tratado precocemente com extrações seriadas durante a dentição mista ou com extrações de pré-molares tardias durante a dentição permanente. (O'Shaughnessy et al., 2011; Filho, et al., 2015)

O estudo elaborado por O'Shaughnessy et al., (2011) os autores estudaram a abordagem do apinhamento severo com mais de oito milímetros em duas amostras diferentes de uma população: uma na fase de dentição mista, realizando extrações seriadas e, a outra na fase de dentição permanente, onde se realizaram a extração de pré-molares. Os autores concluíram que ambos os grupos, após tratamento com aparatologia fixa apresentaram resultados oclusais similares, ou seja, diminuíram o índice de irregularidade dentária, promovendo a erupção dentária numa posição mais favorável, reduzindo a complexidade do futuro tratamento ortodôntico. O autor sugere ainda que o alinhamento precoce apresenta benefícios estéticos significativos, que têm efeito directo sobre o estado psicológico do paciente, melhorando a sua auto-estima durante a adolescência.

Em termos de tempo de tratamento activo o grupo das extrações seriadas usaram aparelho fixo por menos quatro meses, reduzindo assim o número de consultas da fase corretiva.

No entanto tendo em conta o tempo total de tratamento, este é superior no grupo das extrações seriadas, assim como o número de consultas, uma vez que inclui as observações e intervenções realizadas durante a dentição mista.

Em 2015, Filho e colaboradores, compararam, através de uma revisão sistemática, a efetividade do tratamento precoce (dentição mista) com o tardio (dentição permanente) e concluíram que ambos os tratamentos têm efeitos idênticos no alívio do apinhamento.

Contudo, o tratamento precoce apresentou dois desfechos secundários favoráveis: menor recidiva e menor tempo de tratamento activo (aparelho fixo), no entanto, os níveis de evidência não foram suficientemente fortes para afirmar a melhor indicação.

É de salientar que o autor vai de encontro com O'Shaughnessy e colaboradores abordando a vantagem psicológica que advém da melhoria precoce do apinhamento dentário.

Não sendo propriamente um tema atual, é importante enfatizar a falta de estudos a longo prazo que demonstrem as alterações que ocorrem após um tratamento intercetivo com extrações seriadas.

Chalakkal, de Ataide, Akkara e Malhotra (2013) e Al Hummayani, (2015) confirmam a variabilidade de protocolos de indivíduo para indivíduo, aplicando um programa de extrações seriadas modificado, em pacientes com ausência congênita de pré-molares inferiores.

Ambos os casos apresentavam apinhamento severo mandibular sendo que este foi resolvido extraindo os caninos, primeiros molares e segundos molares decíduos inferiores. O espaço do segundo pré-molar em falta foi utilizado para resolver o apinhamento anterior, juntamente com o encerramento espontâneo dos espaços residuais pelo movimento fisiológico dos dentes mandibulares permanentes. Ambos os autores sugeriram terminar os casos com ortodontia fixa com o objetivo de alinhar e corrigir as inclinações axiais e pequenos diastemas remanescentes.

Os casos foram tratados com sucesso demonstrando a importância da individualização da técnica para cada paciente.

Em 2010, Almeida e colaboradores relataram um caso com *follow up* de 20 anos, cujo tratamento foi composto por duas fases, uma intercetiva, com um programa de extrações seriadas e uma corretiva. Vinte anos após o fim da fase intercetiva, uma nova consulta de acompanhamento foi agendada onde se notou apenas uma pequena recidiva do apinhamento no arco superior e inferior anterior, comparável com a recidiva que ocorre num tratamento ortodôntico convencional durante a dentição permanente.

O autor conclui que o tratamento com as extrações seriadas provocou mudanças estéticas significativas ainda no estágio de desenvolvimento, proporcionando melhoria da auto-estima, higiene oral e capacidade mastigatória do paciente provocando assim um impacto social positivo. Além disso, o baixo custo deste protocolo permite o uso desta terapia em comunidades carentes. O autor enfatiza ainda que este protocolo não garante a estabilidade do apinhamento, mas pequenas recaídas não invalidam a sua realização.

Os achados de Bollen, (2010) demonstram que de facto a ortodontia intercetiva melhora a maloclusão mas não produz resultados perfeitos, uma segunda fase de tratamento



ortodôntico é necessária. Os resultados são essencialmente importantes para serviços sociais/ governamentais que financiam o tratamento interceptivo, uma vez que reduz a necessidade de futura intervenção ortodôntica, diminuindo assim os custos totais do tratamento. (Bollen,2010)

Já Lara et al., (2011) e O'Shaughnessy et al., (2011) relatam que o programa das extrações seriadas reduzem ou possivelmente eliminam a fase correctiva do plano de tratamento.

Machado (2017), apresentou um caso de estudo de um paciente com 10 anos de idade que se encontrava na fase final da dentição mista com Classe I molar, *overjet* e *overbite* normais e uma discrepância dento-alveolar de 11mm na mandíbula e 13mm na maxila. Foi planeado o tratamento ortodôntico intercetivo para corrigir o apinhamento, através da extração dos quatro primeiros pré-molares.

Após a finalização da erupção de todos os dentes, os resultados eram favoráveis e a oclusão encontrava-se bastante aceitável. Ambos os caninos assim como os primeiros molares se encontravam em Classe I, *overjet* e *overbite* dentro dos limites da normalidade, assim como o alinhamento dentário.

Neste caso não foi necessário uma segunda fase, com aparelho fixo. Embora os resultados alcançados no início do tratamento realizado não cumprissem todos os padrões oclusais ideais, a função foi considerada adequada e a estética considerada satisfatória pelos pais e pelo paciente, que optaram por não se submeter à segunda fase do tratamento.

Apesar de no caso clínico acima mencionado não terem optado pela finalização com ortodontia fixa, foi constatado através da pesquisa bibliográfica realizada que apesar das extrações seriadas favorecem a auto-correção precoce do apinhamento dentário, é incapaz, por si só, de devolver a normalidade oclusal exigida pelo rigor ortodôntico. A grande maioria dos autores opta, portanto, pela finalizaçãodo tratamento com correcção fixa. (Filho et.al, 2001; Almeida et al., 2010; Hashim, 2010; Chalakal, de Ataide, Akkara e Malhotra, 2013 e Al Hummayani, 2015)

Deparamo-nos com uma grande questão, se de facto as extrações seriadas não têm a capacidade de eliminar por completo a fase corretiva do tratameto nem melhoram a sua recidiva, porquê não esperar pelo término da dentição permanente para colocação de

aparelho fixo e assim tratar a maloclusão? Chegamos à conclusão que as extrações seriadas apresentam duas grandes vantagens que justificam esta decisão: O facto de diminuir o tempo de tratamento correctivo e consequentemente diminuindo seu custo assim como o alinhamento precoce dos dentes durante a adolescência, melhorando a auto-estima e integração social do paciente, que no nosso entendimento é um grande fator decisivo.

Após a pesquisa bibliográfica realizada é nossa convicção também, que os resultados mostram-se mais satisfatórios se o ortodontista não se limitar a um sequência específica, mas sim adaptá-la consoante o diagnóstico e os objetivos terapêuticos. A sequência deve por isso, na nossa perspectiva, ser ajustada e individualizada para cada paciente.

#### **IV. Conclusão**

Importa reiterar, que iniciar o tratamento em idades tão jovens pode advir do “bom senso”, uma vez que é mais lógico intercepar uma anomalia do que esperar que esta se instale.

A técnica das extrações seriadas suscita alguma controvérsia, contudo a evidência científica demonstrou resultados favoráveis, quando aplicada a pacientes devidamente seleccionados.

Destacam-se como principais objectivos da aplicação das extrações seriadas, um precoce alinhamento dentário que acarreta benefícios estéticos, melhoria da auto-estima das crianças, bem como a necessidade de tratamentos corretivos menos complicados. O facto de ser um procedimento mais económico poderá ser utilizado em situações de contexto socioeconómico mais desfavorecido.

Sem dúvida que o segredo para o sucesso ortodôntico passa pela criteriosa avaliação da dentição mista com o objectivo de elaborar um correto diagnóstico e plano de tratamento. Desta forma o médico dentista poderá determinar com maior segurança a época e sequência ideal, tendo em conta que esta deverá ser adaptada a cada paciente.

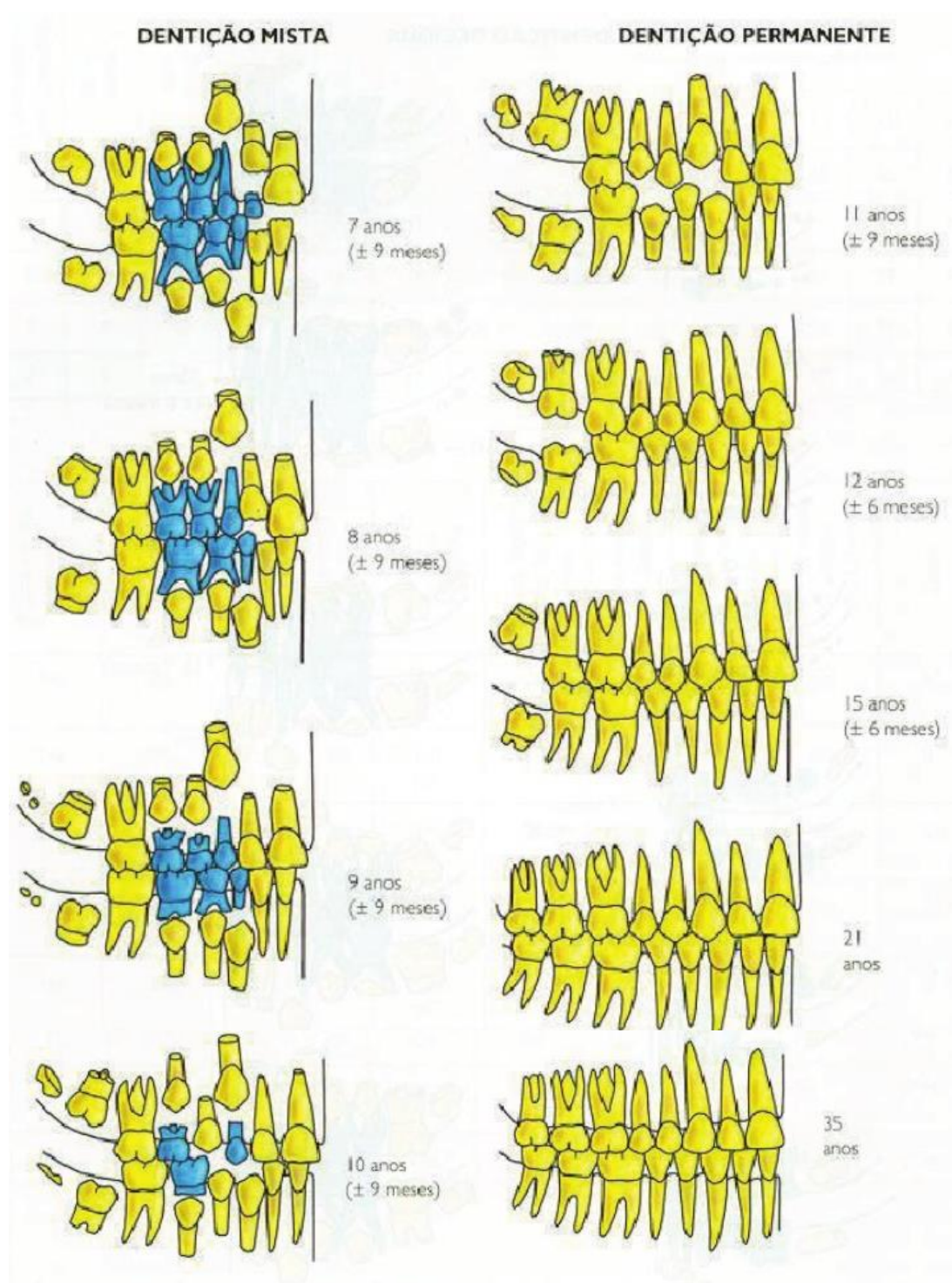
## V. Bibliografia

1. Al Hummayani, F. M. (2015). Modified serial extraction treatment in a patient with congenitally missing lower second premolars, *Journal of orthodontic science*, 4(3), pp. 92.
2. Almeida, R. R. et al. (2012). Serial extraction: 20 years of follow-up, *Journal of Applied Oral Science*, 20(4), pp.486-492.
3. Alzubir, A. A., Abass, S. e Ali, M. A. (2016). Mixed dentition space analysis in a Sudanese population, *Journal of orthodontics*, 43(1), pp.33-38.
4. Boley, J. C. (2002). Serial extraction revisited: 30 years in retrospect, *American journal of orthodontics and dentofacialorthopedics*, 121(6), pp.575-577.
5. Bollen, A. (2010). Interceptive Orthodontic Treatment Improves Malocclusions Over no Treatment, but does not Produce Finished-Quality Results, *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 10(4), pp.248-249.
6. Brin, I. e Bollen, A. (2011). External apical root resorption in patients treated by serial extractions followed by mechanotherapy, *American Journal of Orthodontics and DentofacialOrthopedics*, 139(2), pp.e129-e134.
7. Chalakkal, P. et al. (2013). Modified serial extraction in a case with missing mandibular second premolars and a brief review of related treatment modalities, *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 31(2), pp.126.
8. Consolaro, A. e Cardoso, M. D. A. (2018). Mandibular anterior crowding: normal or pathological?, *Dental press journal of orthodontics*, 23(2), pp.30-36.
9. Correia, G. D. C., Habib, F. A. L., e Vogel, C. J. (2014). Tooth-size discrepancy: a comparison between manual and digital methods, *Dental press journal of orthodontics*, 19(4), pp.107-113.
10. Dale, J. e Dale, H. (2013). Guia interceptiva de la oclusiónconénfasisen el diagnóstico. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL. Ortodoncia. Principios y técnicas actuales. 5ª ed. Barcelona, Elsevier Mosby, pp.423-76.
11. Ferreira, F. V. (2001). Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico. In: *Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico*. 4ª ed. , São Paulo, Artes Médicas.
12. Filho, H. L. et al. (2015). Early vs late orthodontic treatment of tooth crowding by first premolar extraction: A systematic review, *The Angle Orthodontist*, 85(3), pp.510-517.
13. Filho, O. et al. (2001). Programa de extrações seriadas: visão ortodôntica contemporânea, *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopediatria facial*, 6 (2), pp. 91-108.
14. Fleming, P. S. (2017). Timing orthodontic treatment: early or late?, *Australian dental journal*, pp.62, 11-19.
15. Fleming, P. S. et al. (2018). Extraction of premolars for orthodontic reasons on the decline? A cross-sectional survey of BOS members, *Journal of orthodontics*, 45(4), pp.283-288.
16. Hashim, H. A. (2010). Management of Crowded Class 1 Malocclusion with Serial Extractions: Report of a Case The Journal of Contemporary Dental Practice 2010: 11, *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 11(4), pp. 41-48.

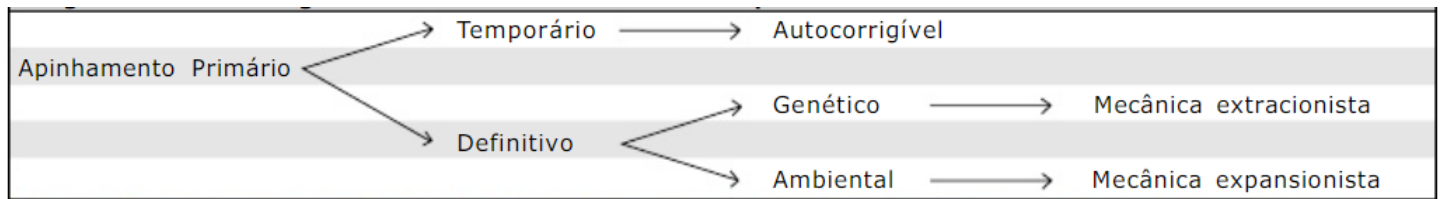
17. Kjellgren, B. (1948). Serial extraction as a corrective procedure in dental orthopedic therapy, *Acta Odontologica Scandinavica*, 8(1), pp.17-43.
18. Kjellgren, B. (2007). Serial extraction as a corrective procedure in dental orthopaedic therapy, *The European Journal of Orthodontics*, 29(suppl\_1), pp.i37-i50.
19. Lahcen, O., e Laila, L. (2011). Early treatments in orthodontics. In: Naretto, S. *Principles in Contemporary Orthodontics*, InTech, Open Science, pp.251-76.
20. Lara, T. S. et al.. (2011). Serial extraction: Variables associated to the extraction of premolars, *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16(5), pp.15-145.
21. Machado, A. W., & Caldas, S. G. R. (2017). Early Premolar Extraction: An Uncommon but Very Effective Treatment Optio, *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 1(3), pp.603-605.
22. Martins, A. (2001) Análise de modelos. In: Ferreira, F. Ortodontia: diagnóstico e planejamento. 4ª edição. São Paulo: Artes Médicas, 159-169
23. Moorrees, C. F., e Chadha, J. M. (1962). Crown diameters of corresponding tooth groups in the deciduous and permanent dentition, *Journal of Dental Research*, 41(2), pp.466-470.
24. Mtaya, M., Brudvik, P. e Åström, A. N. (2009). Prevalence of malocclusion and its relationship with socio-demographic factors, dental caries, and oral hygiene in 12-to 14-year-old Tanzanian schoolchildren, *The European Journal of Orthodontics*, 31(5), pp.467-476.
25. Nagalakshmi, S. et al. (2017). Assessment of malocclusion severity and orthodontic treatment needs in 12–15-year-old school children of Namakkal District, Tamil Nadu, using Dental Aesthetic Index, *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 35(3), pp.188.
26. Naragond, D. (2012). Serial Extractions – A Review. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 3(2), pp.40-47.
27. Ngan, P., ALKIRE, R. G. e FIELDS JR, H. E. N. R. Y. (1999). Management of space problems in the primary and mixed dentitions, *The Journal of the American Dental Association*, 130(9), pp.1330-1339.
28. Ocampo Parra, A., Parra Quintero, N. e BoteroMariaca, P. (2013). Guía de erupción y extracción seriada: una mirada desde el desarrollo de oclusión, *Revista Nacional de Odontología*, 9 (edición especial), pp.25-35.
29. O'Shaughnessy, K. W. et al. (2011). Efficiency of serial extraction and late premolar extraction cases treated with fixed appliances, *American journal of orthodontics and dentofacialorthopedics*, 139(4), pp.510-516.
30. Peck, S. (2017). Extractions, retention and stability: the search for orthodontic truth, *European journal of orthodontics*, 39(2), pp.109-115
31. Proffit, W. R. (2006). The timing of early treatment: an overview, *American journal of orthodontics and dentofacialorthopedics*, 129(4), pp.S47-S49.
32. Sabri, R. (2010). Treatment of a severe arch-length deficiency with anteroposterior and transverse expansion: long-term stability, *American Journal of Orthodontics and DentofacialOrthopedics*, 137(3), pp.401-411.

33. Sandoval, P. e Bizcar, B. (2013). Beneficios de la implementación de ortodoncia interceptiva en la clínica infantil, *Internationaljournalofodontostomatology*, 7(2), pp.253-265.
34. Silva, C. (1988). Importância da preservação do espaço nas arcadas em desenvolvimento, *ActMed-Dent*, 1(1), pp. 29-38.
35. Sunnak, R., Johal, A. e Fleming, P. (2015). Is orthodontics prior to 11 years of age evidence-based? A systematic review and meta-analysis, *Journal of Dentistry*, 43(5), pp.477-486.
36. Tweed, C. (1984). Treatment planning and therapy in the mixed dentition, *American Journal of Orthodontics*, 49(12), pp.881-906.

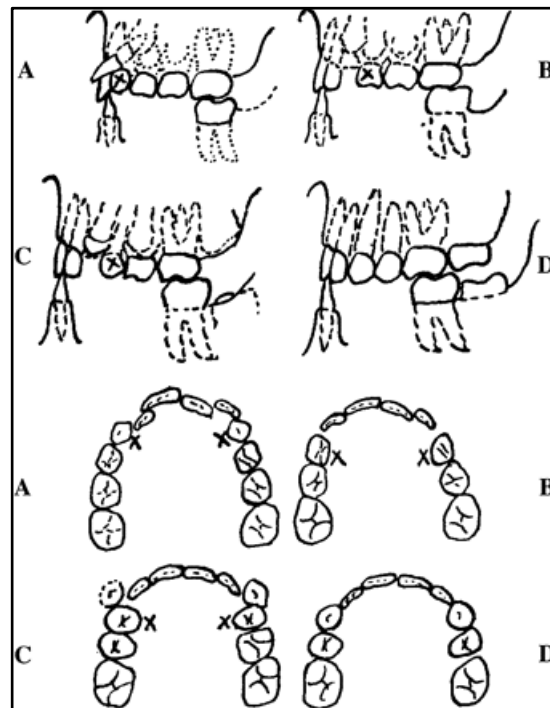
## **Anexos**



**Figura 1.** Transição da Dentição Mista para a Permanente (Adaptado de Ferreira, 2001)

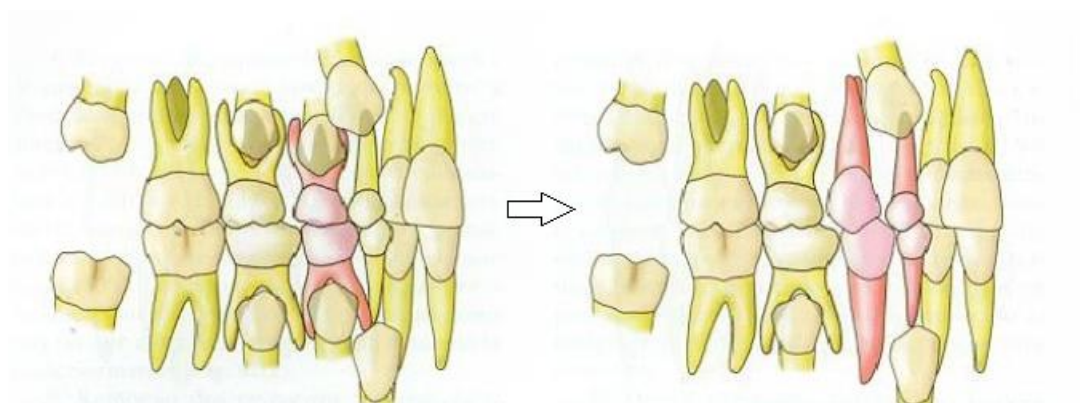


**Figura 2.** Diagnóstico Diferencial do Apinhamento Primário (Adaptado de Filho et al., 2001)



**Figura 3.** Programa de Extrações Seriadas Convencional (Adaptado de Kjellgren, 2007)





**Figura 4.** Programa de Extrações Seriadas preconizada por Tweed (Adaptado de Ferreira, 2001)